Construction

Sika® CarboDur®

Lamelle de fibres de carbone pour le renforcement structural

Description

Sika® CarboDur® est une lamelle de composite polymère extrudé par tirage et renforcé de fibres de carbone (CPFC), destiné au renforcement des structures de béton, de bois et de maçonnerie. Sika® CarboDur® est collé à la surface de la structure comme renfort externe au moyen de l'adhésif époxyde Sikadur® 30.

Domaines d'application

- Renforcement externe de structures existantes.
- Structures nécessitant une plus grande capacité de charge.
- Correction d'erreurs de calcul ou de construction.
- Structures endommagées par la corrosion, le feu, les impacts ou le vieillissement.
- Changement de la vocation du bâtiment.
- Conformité aux codes.
- Modifications à la charpente (enlèvement de dalles, de murs, de poteaux, etc.).
- Revalorisation sismique.

Avantages

- Résistance très élevée.
- Légèreté.
- Non-corrosif.
- Longueurs illimitées.
- Préparation minimale des lamelles.
- Installation très facile, surtout au plafond.
- Module d'élasticité élevé.
- Résistance exceptionnelle à la fatigue.
- Résistance aux alcalis.

Données techniques

Conditionnement	Bobine Épaisseurs de 1,2 1.3, 1.4 et 2.5 mm (0.047, 0.051, 0.055 et 0.098 po). Longueur jusqu'à 250 m (820 pi)		
Couleur	Noir		
Conservation	Illimitée (aucune exposition aux rayons directs du soleil)		

Propriétés à 23 °C (73 °F) et 50 % H.R.

Teneur volumétrique en fibres*	> 68 %		
Résistance thermique	150 °C (302 °F)		
Sika® CarboDur®	**Type S**	**Type M**	**Type H**
Module d'élasticité*, GPa (lb/po²)	165 (23,9 x 10^6)	210 (30,5 x 10^6)	300 (43,5 x 10^6)
Résistance à la traction*, GPa (lb/po²)	2,8 (40,6 x 10^4)	2,4 (34,8 x 10^4)	1,3 (18,9 x 10^4)
Allongement à la rupture*	> 1,7 %	> 1,35 %	> 0,45 %
Densité apparente, g/cm³ (lb/pi³)	1,5 (93,6)	1,6 (99,9)	1,6 (99,9)

*Propriétés mécaniques obtenues dans le sens longitudinal des fibres

Type	**Largeur** mm (po)	**Épaisseur** mm (mils)	**Section transversale** mm² (po²)
Sika® CarboDur® S, E-Module > 165 GPa (23,9 x 10^6 lb/po²)			
Sika® CarboDur® S1525	15 (0,59)	2,5 (100)	37,5 (0,058)
Sika® CarboDur® S2025	20 (0,79)	2.5 (100)	50 (0,077)
Sika® CarboDur® S512	50 (1,97)	1,2 (47,2)	60 (0,093)
Sika® CarboDur® S613	60 (2,36)	1,3 (52,0)	78 (0,12)
Sika® CarboDur® S812	80 (3,15)	1,2 (47,2)	96 (0,149)
Sika CarboDur S912	90 (3,54)	1,2 (47,2)	108 (0,167)
Sika® CarboDur® S1012	100 (3,94)	1,2 (47,2)	120 (0,186)
Sika® CarboDur® S1014	100 (3,94)	1,4 (47,2)	140 (0,217)
Sika® CarboDur® S1213	120 (4,72)	1,3 (52,0)	156 (0,241)
Sika® CarboDur® S1214	120 (4,72)	1,4 (55,1)	168 (0,260)
Sika® CarboDur® S1512	150 (5,91)	1,2 (47,2)	180 (0,279)
Sika® CarboDur® M, E-Module > 210 GPa (30,5 x 10^6 lb/po²)			
Sika® CarboDur® M614	60 (2,36)	1,4 (55,1)	84 (0,130)
Sika® CarboDur® M914	90 (3,54)	1,4 (55,1)	126 (0,195)
Sika® CarboDur® M1014	100 (3,94)	1,4 (55,1)	140 (0,217)
Sika® CarboDur® M1214	120 (4,72)	1,4 (55,1)	168 (0,260)
Sika® CarboDur® H, E-Module > 300 GPa (43,5 x 10^6 lb/po²)			
Sika®CarboDur® H514	50 (1,97)	1,4 (55,1)	70 (0,109)

Les propriétés des produits reflètent généralement des moyennes obtenues en laboratoire. Certaines variations peuvent se produire au chantier sous l'influence de conditions environnementales locales et de facteurs tels que la préparation, l'application, le mûrissement et les méthodes de tests des produits.

Construction

Mode d'emploi

Préparation de la surface

La surface sera propre et saine. Elle peut être sèche ou humide, mais sera exempte d'eau stagnante. Enlever la rouille, laitance, graisse, agents de mûrissement, produits d'imprégnation, cires, particules étrangères, matériaux désagrégés et autres matériaux susceptibles de nuire à l'adhérence. Obturer les surfaces inégales avec un mortier approprié (ex. : Sikadur® 30 additionné de 1 partie de sable). Vérifier la résistance d'adhérence du béton après la préparation de la surface, par essai d'arrachement aléatoire (ACI 503R), à la discrétion de l'ingénieur. Résistance à la traction minimale de 1,5 MPa (218 lb/po²) avec rupture du substrat en béton.
Le nivelage du substrat doit être vérifiée avec une latte métallique. La règle pour 2 m (6,5 pi) de longueur est 10 mm (3/8 po) ou respectivement 2,5 mm (3/32 po) pour 50 cm (20 po) de longueur.
Béton : Décaper la surface par grenaillage ou par un autre moyen approuvé pour procurer une texture rugueuse ouverte.
Acier : Sabler la surface jusqu'au métal blanc .
Bois : Préparer par sablage ou ponçage. Après la préparation, enlever toute la poussière de la surface avec un aspirateur industriel.
CarboDur® : La surface doit être essuyée avec un solvant approprié. Essuyer le côté qui recevra l'adhésif (côté non-étiqueté) avec un linge blanc propre imbibé d'acétone jusqu'à l'enlèvement complet de la poussière de carbone (le linge blanc reste blanc après avoir essuyé la lamelle). Dans les cas de superposition de lamelles, le côté identifié de la lamelle devrait être sablé (papier d'émeri type 180) légèrement avant l'application de la seconde bande.

Malaxage

Consulter la fiche technique Sikadur® 30 relativement à la résine époxyde.

Application

Appliquer Sikadur® 30 pur sur le béton avec une truelle ou une spatule, sur une épaisseur nominale de 1,5 mm (1/16 po). Appliquer Sikadur® 30 mélangé sur la lamelle CarboDur® avec une spatule "en forme de toit", sur une épaisseur nominale de 1,5 mm (1/16 po). À l'intérieur du temps ouvert de l'époxyde et compte tenu de la température, placer la lamelle CarboDur® sur la surface du béton. Avec un rouleau de caoutchouc dur, presser la lamelle dans la résine époxyde jusqu'à ce que l'adhésif ressorte sur les deux côtés. Enlever l'adhésif excédentaire. Le ligne de colle ne doit pas faire plus de 3 mm (1/8 po) d'épaisseur. Ne pas perturber les lamelles pendant 24 heures au moins. L'époxyde atteindra sa résistance de calcul dans 7 jours.

Restrictions

- Les calculs de conception doivent être exécutés et certifiés par un ingénieur professionnel indépendant. Sika Canada ne peut déterminer et ne déterminera pas l'emplacement, l'espacement et l'orientation des éléments du système CarboDur® pour un travail particulier. CarboDur® n'a pas de réserve de déformation plastique. Par conséquent, la résistance maximale à la flexion d'une section renforcée est atteinte à la rupture du laminé, à la limite élastique de l'acier, avant la rupture du béton.
- Le mode de rupture est influencé par la section transversale du laminé. Pour limiter la largeur des fissures et la déformation, il faut que la limite élastique des barres d'armature ne soit pas atteinte en service.
- Il faut empêcher que les fissures de cisaillement, qui apparaissent, provoquent le déplacement de la surface renforcée et le cisaillement du laminé. Les calculs des contraintes et des déformations doivent être exécutés selon les méthodes classiques et vérifiés conformément aux codes et aux normes.

Santé et sécurité

Pour plus de renseignements et conseils relatifs à la manipulation, l'entreposage et l'élimination des produits chimiques, les utilisateurs doivent consulter **les fiches signalétiques les plus récentes** du produit contenant les données physiques, écologiques, toxicologiques et autres données portant sur la sécurité.

GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS
POUR USAGE INDUSTRIEL SEULEMENT

Les renseignements et, notamment, les recommandations touchant l'application et l'utilisation ultime des produits Sika sont communiqués de bonne foi, sur la base des connaissances et de l'expérience actuelles de Sika, et concernent les produits entreposés, maniés et appliqués dans des conditions normales, dans le délai d'utilisation prescrit. Dans la pratique, les matériaux, les substrats et les conditions réelles du site peuvent varier de manière substantielle. Par conséquent, Sika n'offre aucune garantie quant à la qualité marchande ou à la convenance à un usage particulier et décline toute responsabilité relativement aux renseignements, aux recommandations et aux conseils fournis. Les droits exclusifs des tiers doivent être respectés. Sika accepte toutes les commandes sous réserve de ses modalités de paiement et de livraison courantes. Les utilisateurs doivent toujours consulter la plus récente version de la Fiche technique du produit qu'ils peuvent obtenir sur demande ou en consultant notre site Internet à www.sika.ca.

Sika Canada Inc.

Québec
601, avenue Delmar
Pointe-Claire, QC H9R 4A9
Tél : 514-697-2610
Fax : 514-697-3087

Ontario
6915 Davand Drive
Mississauga, ON L5T 1L5
Tél : 905-795-3177
Fax : 905-795-3192

Alberta
18131–114th Avenue N.W.
Edmonton, AB T5S 1T8
Tél : 780-486-6111
Fax : 780-483-1580

1-800-933-SIKA
www.sika.ca

Une compagnie certifiée ISO 9001
Pointe-Claire : SME certifié ISO 14001